

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

#5/Priority
10-12-99
Docket No. 21.1937/HJS

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:
Hiroshi YOSHIMURA et al.

Group Art Unit:

Examiner:

Serial No.:

Filed: August 16, 1999

For: A FLAT DISPLAY UNIT AND METHOD FABRICATING SAME

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR
FOREIGN APPLICATION IN ACCORDANCE WITH
THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicants submit herewith a
certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No. 10-361684
Filed: December 18, 1998

It is respectfully requested that the applicants be given the benefit of the foreign filing
date, as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of
37 C.F.R. § 119.

Respectfully submitted,
STAAS & HALSEY LLP

Date: August 16, 1999

By: 

H. J. Staas
Registration No. 22,010

700 Eleventh Street, N.W., Suite 500
Washington, D.C. 20001
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 1 9 9 8 年 1 2 月 1 8 日

出 願 番 号
Application Number: 平成 1 0 年 特 許 願 第 3 6 1 6 8 4 号

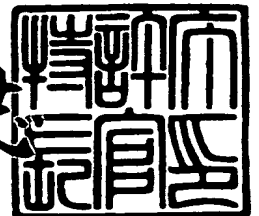
出 願 人
Applicant (s): 富士通株式会社



1 9 9 9 年 6 月 1 8 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

伴 佐 山 建 志



出証番号 出証特平 1 1 - 3 0 4 3 4 4 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 9895002

【提出日】 平成10年12月18日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G09F 9/00

【発明の名称】 フラットディスプレイ装置及びその製造方法

【請求項の数】 12

【発明者】

 【住所又は居所】 鹿児島県薩摩郡入来町副田 5950 番地 株式会社九州
 富士通エレクトロニクス内

 【氏名】 吉村 洋

【発明者】

 【住所又は居所】 鹿児島県薩摩郡入来町副田 5950 番地 株式会社九州
 富士通エレクトロニクス内

 【氏名】 岩井 盛満

【発明者】

 【住所又は居所】 鹿児島県薩摩郡入来町副田 5950 番地 株式会社九州
 富士通エレクトロニクス内

 【氏名】 川原 孝一

【特許出願人】

 【識別番号】 000005223

 【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100072590

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 井桁 貞一

 【電話番号】 044-754-3035

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 011280

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704486

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 フラットディスプレイ装置及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示パネルと、該表示パネルを駆動させるための回路基板と、前記表示パネルを一方の面に、前記回路基板を他方の面にそれぞれ搭載することにより、これら表示パネルと回路基板とを一体とするシャーシとを少なくとも備えるフラットディスプレイ装置において、

前記シャーシは、前記表示パネルを搭載するパネル搭載面の外縁部に垂直方向に延びて当該表示パネルの側面周辺部を覆う壁体を備えていることを特徴とするフラットディスプレイ装置。

【請求項 2】 前記シャーシは、さらに前記回路基板を搭載する回路搭載面の外縁部に垂直方向に延びて当該回路基板の側面周辺部を覆う壁体を備えてなることを特徴とする請求項 1 記載のフラットディスプレイ装置。

【請求項 3】 前記シャーシは、前記回路基板を搭載する回路搭載面に複数の突起によるフィンを有することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のフラットディスプレイ装置。

【請求項 4】 前記シャーシはその周辺部に、表示パネルと回路基板とを電氣的に接続するケーブルを通過させるための少なくとも 1 つの貫通孔を有することを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載のフラットディスプレイ装置。

【請求項 5】 前記シャーシは、前記表示パネルを搭載する第 1 のシャーシと、前記回路基板を搭載する第 2 のシャーシとからなり、両者が裏面同士で接合されてなることを特徴とする請求項 1～4 のいずれかに記載のフラットディスプレイ装置。

【請求項 6】 前記シャーシはその一辺に、表示パネルと回路基板とを電氣的に接続するケーブルを通過させるための切り欠き部を有することを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載のフラットディスプレイ装置。

【請求項 7】 表示パネルとそれを駆動させるための回路基板とをシャーシの両面に個別に取り付けて一体化したフラットディスプレイ装置であって、

前記シャーシは両面にそれぞれ凹部を有し、該シャーシの一方の凹部に前記表

示パネルが接着手段により接着され、かつ該シャーシの他方の凹部に前記回路基板が固定手段により固定され、さらにシャーシに設けた貫通孔を通して当該シャーシの両面に導出された配線ケーブルにより前記表示パネルと前記回路基板とを電氣的に接続してなることを特徴とするフラットディスプレイ装置。

【請求項 8】 表示パネルと、該表示パネルを駆動させるための回路基板とがシャーシを介して一体化されてなるフラットディスプレイ装置の製造方法であって、

前記表示パネルの端部に導出した複数の電極端子にフレキシブルケーブルの一方の端子を接続する工程、

外縁部から垂直方向に延びる壁体と、該壁体に囲まれた凹部とを有するシャーシの当該凹部内に前記表示パネルを収容接着すると共に、前記フレキシブルケーブルの他方の端子を前記シャーシに設けた貫通孔を通して当該シャーシの裏面側に引き回す工程、

前記シャーシの裏面に前記回路基板を搭載する工程、

前記フレキシブルケーブルの他方の端子を前記回路基板に接続して、該回路基板と前記表示パネルとを導通状態にする工程、

を含んでなることを特徴とするフラットディスプレイ装置の製造方法。

【請求項 9】 表示パネルと、該表示パネルを駆動させるための回路基板とがシャーシを介して一体化されてなるフラットディスプレイ装置の製造方法であって、

前記表示パネルの端部に導出した複数の電極端子にフレキシブルケーブルの一方の端子を接続する工程、

外縁部から垂直方向に延びる壁体と、該壁体に囲まれた凹部とを有する第 1 のシャーシの当該凹部内に前記表示パネルを収容接着すると共に、前記フレキシブルケーブルの他方の端子を前記シャーシに設けた貫通孔を通して当該シャーシの裏面側に引き回す工程、

前記回路基板の搭載面を有する第 2 のシャーシの回路搭載面に前記回路基板を搭載する工程、

前記第 1 のシャーシと前記第 2 のシャーシの裏面同士を貼り合わせると共に、

前記フレキシブルケーブルの他方の端子を当該第2のシャーシに設けた貫通孔を通して回路搭載面に引き回す工程、

前記フレキシブルケーブルの他方の端子を前記回路基板に接続して、該回路基板と前記表示パネルとを導通状態にする工程、

を含んでなることを特徴とするフラットディスプレイ装置の製造方法。

【請求項10】 前記シャーシはその一辺に切り欠き部をさらに有し、この切り欠き部により形成される空間を利用して前記フレキシブルケーブルと前記表示パネルとの接続を実施することを特徴とする請求項8又は9記載のフラットディスプレイ装置の製造方法。

【請求項11】 表示パネルと、該表示パネルを駆動させるための回路基板とを対向する面に搭載することで、両者を一体化するシャーシであって、

前記表示パネルを搭載するパネル搭載面の外縁部に垂直方向に延びる壁体を備えていることを特徴とするフラットディスプレイ装置用のシャーシ。

【請求項12】 前記シャーシは、パネル搭載面と回路搭載面とを連通する孔を有し、この孔に前記表示パネルと前記回路基板とを電氣的に接続するフレキシブルが通過するようにしたことを特徴とする請求項11記載のフラットディスプレイ装置用のシャーシ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、フラットディスプレイ装置及びその製造方法に関する。

【0002】

フラットディスプレイ装置として周知のプラズマディスプレイや液晶、EL、FEDの各ディスプレイ装置は、壁掛け可能な表示デバイスとして注目されつつあるが、表示部分（表示パネル）が強度的に弱いガラス等の基板を2枚貼り合わせた構造になっているため、この表示パネルの強度を確保することが求められている。

【0003】

【従来の技術】

図 9 及び図 10 は、プラズマディスプレイ装置が代表的に示した従来技術の説明図であり、図 9 (a) (b) がその斜視図及び断面図、図 10 (a) (b) はその組立工程時におけるプロテクター装着状態を示している。

【0004】

プラズマディスプレイ装置 51 は、図 9 に示すように、前面基板 53a と背面基板 53b とを放電空間を介して貼り合わせた表示パネル 53 と、表示パネル 53 に所定の電圧を印加する駆動回路を複数個実装した回路基板 54 とが、シャーシ 52 を介して一体化された構造となっている。

【0005】

さらに詳細には、シャーシ 52 に対して、表示パネル 53 は背面基板全体が両面テープ等の接着材により当該シャーシの一方の面に接着され、回路基板 54 はネジ止め等によりシャーシの他方の面に固定されている。

【0006】

シャーシ 52 は、図 9 (b) に示すように、表示パネルより大きなアルミニウム等の軽量の金属平板から構成されるが、複数の短冊状の金属板を格子状に組み合わせることで、空間を確保して放熱性を高める構造にすることもある。

【0007】

表示パネル 53 と回路基板 54 とは、フレキシブルケーブル 55 にて電氣的に接続されて、回路基板 54 から表示パネル 53 に所定の電圧を印加できるようになっている。

【0008】

表示パネル 53 は、図 9 (a) からわかるように、前面基板 53a と背面基板 53b とが互いに対向面の両端部を露出するように貼り合わせられており、その露出部に導出されている電極端子群にフレキシブルケーブル 55 の一端部の配線が異方性導電接着剤を熱圧着することで接続されている。

【0009】

フレキシブルケーブル 55 の他端部の配線は、シャーシ 52 の他方の面に固定している回路基板 54 に対し図示せぬコネクタ等を介して接続されている。

【0010】

なお、図9では、一枚の回路基板54と、1個のフレキシブルケーブル55しか示していないが、実際は複数枚の回路基板をシャーシ52に実装するとともに、それらの回路基板に複数個のフレキシブルケーブルを接続している。

【0011】

表示パネル53は、それぞれガラス板からなる前面基板53aと背面基板53bとを貼り合わせて構成されたものであり、強度的に弱いため、パネル組立後の回路基板54との一体化を行う工程や、その後の工程間の搬送、各種の試験及び検査工程に際してプロテクターを装着することにより、当該パネルを破損しないように保護している。

【0012】

図10は、プロテクターを装着した状態のプラズマディスプレイ装置の斜視図及び断面図である。

【0013】

プロテクター56は、図10に示すように、底面も開口した箱形状を有し、表示パネル53を接着した状態のシャーシ52を表示パネル53の前面基板がプロテクター底面の開口部から露出するようにセットした後、プロテクターの側面から複数の固定ピン57をねじ込んで、シャーシ52の側面を両側から挟持する。これで、表示パネル53がプロテクター56によって保護された状態となる。

【0014】

この後、プロテクター56の裏面側からシャーシ52上に回路基板54を搭載してネジ止めし、予め表示パネル53にその一端部が熱圧着されているフレキシブルケーブル55の他端部をこの回路基板54に接続することにより、図10に示す装着状態にする。

【0015】

このプロテクター装着状態の後、試験装置や検査装置へ搬送し、表示パネル53を点灯させる表示試験などが実施されるが、この搬送や試験工程においても表示パネル53は当然プロテクターにより保護される。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】

図9にて説明したとおり、従来のプラズマディスプレイ装置51は、表示パネル53が完全に露出した構造であるために、回路基板との組み立てや試験工程、及びそれら工程間の搬送時における障害物との軽い接触にて表示パネル53が破損する可能性が高い。

【0017】

これを防止するために、図10で説明したようなプロテクター56を表示パネル53に装着しているが、その装着及び脱着の工程に手間がかかるとともに、表示パネルの画面サイズが30型（30インチ）を超える大型パネルの場合プロテクター56の外形も大きくなり重量も重くなるので、その搬送に専用の台車を必要とするなど、その取扱いが煩雑である。

【0018】

更に、個々の表示パネル毎にプロテクターが必要であるため、量産時には多数のプロテクターを予め準備しなければならない。

【0019】

以上要するに、従来のフラットディスプレイ装置は、生産効率が悪く、生産コストが高くなるという課題があった。

【0020】

本発明は、このような従来の課題を解決するために、プロテクターを使用することなく、ディスプレイ装置自体で表示パネルを保護し得るようにしたフラットディスプレイ装置およびその製造方法の提供を目的とする。

【0021】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るフラットディスプレイ装置は、表示パネルと、該表示パネルを駆動させるための回路基板と、前記表示パネルを一方の面に、前記回路基板を他方の面にそれぞれ搭載することにより、これら表示パネルと回路基板とを一体とするシャーシとを少なくとも備える構成において、前記シャーシが、前記表示パネルを搭載するパネル搭載面の外縁部に垂直方向に延びて当該表示パネルの側面周辺部を覆う壁体を備えてなるものである。

【0022】

このように本発明においては、シャーシに表示パネルを接着する領域である搭載面と、搭載面の外縁部に表示パネルの周辺部を覆う壁体とを備えていることから、表示パネルを接着した状態において、表示パネルの周辺部が壁体によって保護されることになる。従って、プロテクターを装着することなく、表示パネルの破損を防止することが可能となる。

【0023】

また、本発明に係るプラズマディスプレイ装置の前記シャーシは、さらに前記回路基板を搭載する回路搭載面の外縁部に垂直方向に延びて当該回路基板の側面周辺部を覆う壁体を備えてなる構成としている。

【0024】

このような構成によれば、表示パネルの裏面に搭載される回路基板の保護も可能となる。

【0025】

また、本発明に係るプラズマディスプレイ装置は、前記回路基板を搭載する面に複数の突起によるフィンが形成される構成にしても良い。

【0026】

このような構成によれば、回路基板から発せられる熱が、フィン構造によって表面積を広くすると共に、空間を有するシャーシから放出し易くなり、放熱特性が良好となる。

【0027】

また、本発明に係るプラズマディスプレイ装置の前記シャーシは、前記表示パネルを接着する第1のシャーシと、該第1のシャーシとは別体であり前記回路基板を搭載する第2のシャーシとが裏面同士で接合されてなる構成としている。

【0028】

このような構成によれば、別体である第1のシャーシと第2のシャーシとに、それぞれ個別に表示パネル及び回路基板を搭載することができるため、並行して工程を進めることにより製造効率が上昇すると共に、回路基板を搭載する工程において、表示パネルに負担をかけることがない。

【0029】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の実施形態をプラズマディスプレイ装置を例にして詳細に説明する。

【0030】

図1乃至図3は、本発明の第1の実施形態を説明するための図であり、図1（a）（b）がプラズマディスプレイ装置の斜視図及び断面図、図2（a）～（d）がプラズマディスプレイ装置の組立工程を示す断面図、図3がプラズマディスプレイ装置を適用したモニターの断面図である。

【0031】

本実施形態のプラズマディスプレイ装置1は、図1に示すように、両面に凹部2bと2b'を有し、それら凹部によって形成された鰐部2aと凹部2b、貫通孔2cを有するシャーシ2を用いるものであり、その凹部2b内に、前面基板3aと背面基板3bとからなる表示パネル3を収容している。

【0032】

本実施形態のプラズマディスプレイ装置1は、図1に示すように、鰐部2aと凹部2b、複数の貫通孔2cを有するシャーシ2を用いるものであり、その凹部2b内に画面サイズ42型（42インチ）の表示パネル3を収容している。

【0033】

このような収容状態において、凹部2bの底面が表示パネル3の背面基板3bの接着面になっていると共に、鰐部2aが表示パネル3の側面周辺部を覆う壁体となっている。

【0034】

また、シャーシ2の裏面には回路基板4が搭載されており、この回路基板4と表示パネル3とがフレキシブルケーブル5によって電氣的に接続されている。

【0035】

フレキシブルケーブル5の両端部は、図1から明らかなように、シャーシ2に形成された貫通孔2cを通してシャーシ2の両面に引き出され、表示パネル3と回路基板4とを接続している。

【0036】

シャーシ 2 の鰭部 2 a は、表示パネル 3 側に突出すると共に、図 1 (b) からわかるように回路基板 4 側に対しても突出する構造となっている。したがって、シャーシ 2 の全体形状は断面が H 型の構造である。

【0037】

シャーシのこの鰭部 2 a が強度的に弱い表示パネル 3 の側面部を保護するものになるため、表示パネルをシャーシに接着したりさらにシャーシへ回路基板を取り付ける組立工程や、組立後の表示パネルの試験、検査工程、およびそれら工程間の搬送に際して、従来のようなプロテクターを装着することなく、当該表示パネル 3 の破損を防止することができる。

【0038】

なお、シャーシ 2 は、軽量のアルミニウムや樹脂材料にて成形されている。また、このような成形体に、電磁波対策として電磁波遮蔽膜を施しても良い。

【0039】

次に、シャーシ 2 に表示パネル 3 及び回路基板を取り付けて一体化する組立工程について図 2 を参照しながら詳しく説明する。

【0040】

表示パネル 3 は、それぞれ放電セルを構成するための多数の電極等が形成された前面基板 3 a と背面基板 3 b とを所定の放電空間を有するように、貼り合わせて構成している。まず、この表示パネルの前面基板と背面基板の端部にそれぞれ導出している電極端子に、図 2 (a) に示すように、フレキシブルケーブル 5 の一端部を熱圧着により接続する。この熱圧着は、異方性導電材を介した状態で加熱圧着する一般的な技術を用いる。

【0041】

この後、フレキシブルケーブル 5 を接続した表示パネル 3 の背面基板 3 b を、図 2 (b) に示すように、シャーシ 2 の凹部 2 b 内に両面テープを用いて接着固定する。この際、フレキシブルケーブル 5 の他端部は、シャーシの凹部周辺に設けた貫通孔 2 c を通過させ、シャーシ 2 の裏面側へ引き回しておくとい。

【0042】

この状態において、表示パネル 3 は、シャーシ 2 の鰭部 2 a によりその周辺部

を覆われて保護されるものとなる。従って、この後の工程における障害物との接触による表示パネル 3 の破損を防止することが可能となる。

【0043】

この後、シャーシ 2 の裏面に設けられた凹部 2 b' に、図 2 (c) に示すように、回路基板 4 を搭載して、ネジ 4 a を用いて固定する。ネジ止めは、回路基板 4 及びシャーシ 2 に予め形成されているネジ穴（図示せず）を介して行なう。

【0044】

この後、図 2 (d) に示すように、表示パネル 3 に接続されているフレキシブルケーブル 5 の他端部を回路基板 4 に接続する。この接続にはケーブル用のコネクタを用いる。これによって、プラズマディスプレイ装置 1 が完成する。なお図 2 (d) ではネジ 4 a を省略している。

【0045】

上述した回路基板 4 のシャーシ 2 への搭載、及び回路基板へのフレキシブルケーブル 5 の接続は、実際には、図 2 (b) の如くシャーシ 2 に表示パネル 3 を接着した後、シャーシ 2 を反転させ、回路基板 4 の搭載面を上向きにした状態で実施する。

【0046】

従って、シャーシ 2 を反転させるという工程が含まれることになるが、本実施形態の如く表示パネル 3 がシャーシ 2 によって保護された構造であれば、反転時の取扱いにおける表示パネル 3 の損傷を防止することができる。

【0047】

また、プラズマディスプレイ装置 1 の完成後における試験、検査工程でも、従来の如きプロテクターを装着することなく、表示パネル 3 の強度を確保しかつ表示パネル及びフレキシブルケーブルを外力から保護することが可能となる。さらに、表示パネル 3 に対してシャーシ 2 の表面積が大きいため、放熱性が良く表示品質の向上が期待できる。

【0048】

次に、上述したプラズマディスプレイ装置を適用したモニターに関し、図 3 を参照しながら説明する。

【0049】

図3は、その実施形態に係るモニターの断面図である。

【0050】

上述したプラズマディスプレイ装置1は、表示を行うために必要最低限の構成であり、外部からの信号に対応した映像等を表示するためには、インターフェイス回路などが必要であり、またモニターを構成するには当該ディスプレイ装置及びインターフェイス回路を収納するフレームが必要である。

【0051】

本実施形態のモニター11は、プラズマディスプレイ装置1のシャーシ2の回路基板4側に複数の固定ブロック7を設けて、この固定ブロック7により支持される搭載板8を備えている。搭載板8は、固定ブロック7と共に、シャーシ2の鰐部2aにて支持される構成としている。

【0052】

搭載板8上には、外部信号を取り込むためのインターフェイス回路6が搭載され、このインターフェイス回路6を含めて、プラズマディスプレイ装置1の背面側を保護するように、フレーム9が取り付けられている。

【0053】

フレーム9は、前面側と背面側とに分割された構造であり、それぞれがシャーシ2の鰐部2aの部分で固定されている。背面側はプラズマディスプレイ装置1の背面側を全て覆うような箱形状であり、前面側は周辺部を除いて表示パネル3の画面全体を露出するような枠形状である。

【0054】

インターフェイス回路6は、図示しないケーブル等で駆動回路を構成する回路基板4と接続され、回路基板4に外部から信号を送信し、所定の映像等を表示可能としている。

【0055】

更にテレビジョン放送を受像するためには、受信用チューナーの接続が必要となる。

【0056】

また、フレーム 9 で覆われたディスプレイ装置の背面側は、表示パネル 3 や回路基板 4、インターフェイス回路 6 等の発熱体が収容されていることから高温となる。そこで、図示していないが、フレーム 9 の側面に通気孔を形成するとともに、排気ファンを設置することにより、熱を外部に放出するようにしている。

【0057】

図 4 は、本発明の第 2 の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置を示す断面図である。

【0058】

本実施形態のプラズマディスプレイ装置 21 は、第 1 の実施形態と同様に、鰐部 22a を有するシャーシ 22 の一方の面に表示パネル 23 を接着し、他方の面に回路基板 24 を搭載してなるものである。

【0059】

第 1 の実施形態と異なるのは、シャーシ 22 の構造である。鰐部 22a 及び凹部 22b、22b'、貫通孔 22c を有する点は同様であるが、両面の凹部 22b、22b' 内に複数の突起 22d を設けることにより、放熱特性を良好にしている。つまり、複数の突起 22d は、シャーシ 22 の表面積を大きくすると共に、表示パネル 23 とシャーシ 22 との間、回路基板 24 とシャーシ 22 との間にそれぞれ空間 26 を形成することにより、表示パネル 23 及び回路基板 24 で発生する熱の効率良い放出を可能としている。

【0060】

なお、図 4 の断面図では明らかではないが、突起 22d は、縞状或いは格子状に設けられている。

【0061】

また、上記第 2 の実施形態において、組立方法やモニターに適用した場合の構成は、図 2 及び図 3 で説明した第 1 の実施形態と同様であるため、説明は省略する。

【0062】

図 5 は、本発明の第 3 の実施形態を説明するための断面図である。

【0063】

第3の実施形態は、特に組立方法に特徴があることから、図5には組立工程を示している。ここではシャーシが、断面U型構造の2つのシャーシ体を互いの裏面を貼り合わせて一体となるものから構成される。

【0064】

まず、図5(a)に示すように、表示パネル33にフレキシブルケーブル35を熱圧着により接続する。これは第1の実施形態と同様で、表示パネル33を構成する前面基板及び背面基板の端部に導出されている電極とフレキシブルケーブル35とを電氣的に接続するものである。

【0065】

この後、フレキシブルケーブル35を接続した表示パネル33の背面基板を、図5(b)に示すように、第1のシャーシ32の凹部32b内に両面テープを用いて接着する。この際、フレキシブルケーブル35の他端部は、シャーシの凹部周辺に設けた貫通孔32cを通過させ、シャーシの裏面側へ引き回しておくとい。第1のシャーシ32にはその周辺部に鰐部32aが形成されている。

【0066】

一方、回路基板34は、図5(c)に示すように、第2のシャーシ36の凹部36b内に、ネジによって取り付けられる。第2のシャーシ36は、第1のシャーシ32とは別部材であり、第1のシャーシ32と同様に、鰐部36aと凹部36b、貫通孔36cを有している。

【0067】

この第2のシャーシ36への回路基板34の取り付けは、図5(a)のフレキシブルケーブル35の熱圧着、及び図6(b)の第1のシャーシ32への表示パネル33の接着の工程と並行して実施する。

【0068】

以上のように表示パネル33を接着した第1のシャーシ32と、回路基板34を取り付けた第2のシャーシ36とは、図5(d)に示すように、裏面同士を接着することで一体化される。この際、表示パネル33に接続されているフレキシブルケーブル35の他端部は、第2のシャーシ36の貫通孔36cを通過させることで、回路基板34側へ引き回す。

【0069】

第1のシャーシ32と第2のシャーシ36との接着は、両面テープやネジ止め又は溶接、ファスナー等の接合手段を介して行う。

【0070】

最後に、図5(e)に示すように、フレキシブルケーブル35の他端部を回路基板34に接続して、プラズマディスプレイ装置31を完成させる。この時の接続はケーブル用のコネクタを用いる等して実施される。

【0071】

以上の第3実施形態によれば、第1及び第2のシャーシ32、36を準備し、個別に表示パネル33及び回路基板34を取り付けるため、並行して作業工程を進めることが可能であると共に、回路基板34を取り付ける工程において、表示パネル33に負担をかけることがない。

【0072】

図6は、本発明の第4の実施形態に係る組立工程を示す断面図である。本実施形態は、第1の実施形態における組立方法の変形例であり、第1の実施形態と同一部分には同一符号を付している。

【0073】

まず、図6(a)に示すように、フレキシブルケーブル5の一端部を表示パネル3の電極端子に熱圧着により接続する。この接続工程は、図2で説明した第1の実施形態と同様である。

【0074】

次に、フレキシブルケーブル5を接続した表示パネル3の背面基板を、図6(b)に示すように支持ステージ12上に載置し、回転ガイド13によりフレキシブルケーブル5を起こすようにガイドした状態で、上方よりシャーシ2を下降させ表示パネル3の背面基板との接着を行う。

【0075】

この際、ガイドされたフレキシブルケーブル5が、シャーシ2の貫通孔2cと合致するように、シャーシ2と表示パネル3との相対的な位置合わせがなされ、貫通孔2c内にフレキシブルケーブル5の先端が挿入されたところで回転ガイド

13を矢印で示す方向に回転する。

【0076】

シャーシ2は更に下降し、フレキシブルケーブル5の他端部がシャーシ裏面側に引き回されると共に、凹部2bに収容して鍔部2aにより保護された状態で表示パネル3との接着がなされる。尚、シャーシ2の凹部2bには予め両面テープ等の接着材が施されており、この接着材によって表示パネル3が接着される。

【0077】

この後、表示パネル3を接着した凹部2bとは反対の面となるシャーシ2の裏面に、図6(c)に示すように、ネジ4aを用いて回路基板4を取り付ける。ネジ止めは、第1の実施形態と同様にシャーシ及び回路基板に形成したネジ孔を介して行なう。

【0078】

そして、表示パネル3に接続されているフレキシブルケーブル5の他端部を、図6(d)に示すように、回路基板4に接続して、プラズマディスプレイ装置1を完成させる。この時の接続は図示していないが、ケーブル用のコネクタを用いる等して実施される。なお、図6では、ネジ4aは省略している。

【0079】

この第4実施形態によれば、表示パネル3とシャーシ2との接着、シャーシ2への回路基板4の固定を、表示パネル3を支持ステージ12上に載置した状態での一連の動作で行うことが可能となる。

【0080】

プラズマディスプレイ装置1の完成後における試験、検査工程においては、第1の実施形態と同様、従来のようなプロテクターを装着することなく、表示パネル3の強度を確保しかつ表示パネル及びフレキシブルケーブルを外力から保護することが可能となる。

【0081】

図7及び図8は、本発明の第5の実施形態を説明するための図であり、図7は本実施形態に係るプラズマディスプレイ装置の斜視図及び平面図、図8は本実施形態に係る組立工程を示す断面図である。

【0082】

本実施形態のプラズマディスプレイ装置41は、図7(a)(b)に示すように、鋸部42aと凹部42b、貫通孔42cに加えて切り欠き部42dを有するシャーシ42を用いるものであり、その凹部42b内に、前面基板43aと背面基板43bとからなる表示パネル43を収容している。

【0083】

本実施形態では、シャーシ42に切り欠き部42dを備え、切り欠き部42dの部分に表示パネル43における前面基板43aの端部が位置させ、この切り欠き部を利用してフレキシブルケーブルの接続作業が行なわれるようにしたことを特徴としている。図7(b)はシャーシの裏面側から見た平面図であり、切り欠き部42dからシャーシ表面側の表示パネル4の前面基板43aが露出していることがわかる。

【0084】

表示パネル43や回路基板44、フレキシブルケーブル45については、第1の実施形態と変わるところはない。尚、図7(b)では、フレキシブルケーブル45を破線で示している。

【0085】

切り欠き部42dは、前述したようにシャーシ42に表示パネル43を搭載した後に、表示パネルの前面基板43aにフレキシブルケーブル45を圧着するために設けてあるものであり、この圧着工程を含む組立工程を以下に説明する。

【0086】

まず、図8(a)に示すように、シャーシ42の凹部42bに表示パネル43の背面基板43bを接着する。シャーシ42の接着面には両面テープ等の接着材が施されており、この接着材により表示パネル43を接着する。

【0087】

次に、図8(b)に示すように、支持ステージ47上に載置されたシャーシ42の貫通孔42cにフレキシブルケーブル45を通過させた状態で、ケーブルガイド48により保持し、圧着ヘッド46を用いて表示パネル43にフレキシブルケーブル45の一端部を加熱圧着する。

【0088】

圧着ヘッド46にはテーパ部が設けられていて、圧着ヘッド46を下降させることで、フレキシブルケーブル45がテーパ部に沿って曲げられて、表示パネル43の端部に接触させることができる。尚、圧着ヘッド46の下降に伴ってケーブルガイド48も下降する。

【0089】

以上の圧着工程は、表示パネル43の背面基板43b（図7参照）に対するものであり、前面基板43aに対しては電極が下方を向く面に導出されていることから別に実施する必要がある。つまり、切り欠き部42dを利用してシャーシ裏面側から圧着を実施する。

【0090】

この表示パネルの前面基板43aに対する圧着工程は、特に図示しないが、シャーシ42を反転させた後、切り欠き部42d（図7参照）を介して図8（b）で示す工程と同様に、ケーブルガイド48でフレキシブルケーブル45を保持してテーパ部を有する圧着ヘッド46により加熱圧着する。

【0091】

全ての電極端子に対してフレキシブルケーブル45の圧着が終了した後、表示パネル43を接着した凹部42bとは反対の面となるシャーシ42裏面に、図8（c）に示すように、ネジ44aを用いて回路基板44を取り付ける。回路基板44及びシャーシ42には、ネジ44aを貫通させるためのネジ穴（図示せず）が予め形成されている。

【0092】

この後、表示パネルに接続されたフレキシブルケーブル45の他端部を、図8（d）に示すように、回路基板44に接続して、プラズマディスプレイ装置41を完成させる。この時の接続は図示していないが、ケーブル用のコネクタを用いる等して実施される。

【0093】

この第5実施形態によれば、表示パネル43をシャーシ42に接着する際に、表示パネル43にフレキシブルケーブル45が圧着されていないため、表示パネル

43の取扱いが容易で、フレキシブルケーブル45をシャーシ42の貫通孔42cに挿入しながら接着するという面倒な作業が不要となる。

【0094】

完成状態のプラズマディスプレイ装置41は、切り欠き部42dが存在するものの、凹部42b内に収容された表示パネル43が鰐部42aにより保護される構成は、第1～第4の実施形態と同様で、組立工程や試験工程においてプロテクターを装着することなく、表示パネル43の破損を防止することができる。

【0095】

以上説明した第1～第5の実施形態においては、表示パネルの接着面から垂直に延びる鰐部により、表示パネルを保護する構造としたが、鰐部から更に表示パネル面に水平に延びる片を設ける等、他の構造でも良い。つまり、少なくとも表示パネルの周辺部を覆う壁体が形成されていれば良く、更に保護を強化する構成を加えることは当然可能である。

【0096】

また、表示パネルと回路基板とを接続するフレキシブルケーブルは、シャーシの貫通孔を介して引き回しているが、鰐部表面にフレキシブルケーブル用の溝を形成し、鰐部の外側から引き回す等、別の経路であっても構わない。

【0097】

さらに、本発明は、プラズマディスプレイほかの液晶ディスプレイや、ELディスプレイ、FEDディスプレイ装置への適用も可能である。

【0098】

【発明の効果】

以上のように本発明においては、シャーシに表示パネルを接着する領域である接着面と、接着面の外縁部に表示パネルの周辺部を覆う鰐部とを備えていることから、表示パネルを接着した状態において、表示パネルの周辺部が鰐部によって保護されることになる。従って、プロテクターを装着することなく、表示パネルの破損を防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第 1 の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置斜視図及び断面図である。

【図 2】

本発明の第 1 の実施形態に係る組立工程を示す断面図である。

【図 3】

本発明の第 1 の実施形態にモニター断面図である。

【図 4】

本発明の第 2 の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置断面図である。

【図 5】

本発明の第 3 の実施形態を説明するための断面図である。

【図 6】

本発明の第 4 の実施形態に係る組立工程を示す断面図である。

【図 7】

本発明の第 5 の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置斜視図及び平面図である。

【図 8】

本発明の第 5 の実施形態に係る組立工程を示す断面図である。

【図 9】

従来のプラズマディスプレイ装置を説明するための斜視図及び断面図である。

【図 10】

従来技術に係るプロテクター装着状態のプラズマディスプレイ装置である。

【符号の説明】

1, 21, 31, 41	プラズマディスプレイ装置
2, 22, 32, 36, 42	シャーシ
3, 23, 33, 43	表示パネル
4, 24, 34, 44	回路基板
5, 25, 35, 45	フレキシブルケーブル
11	モニター

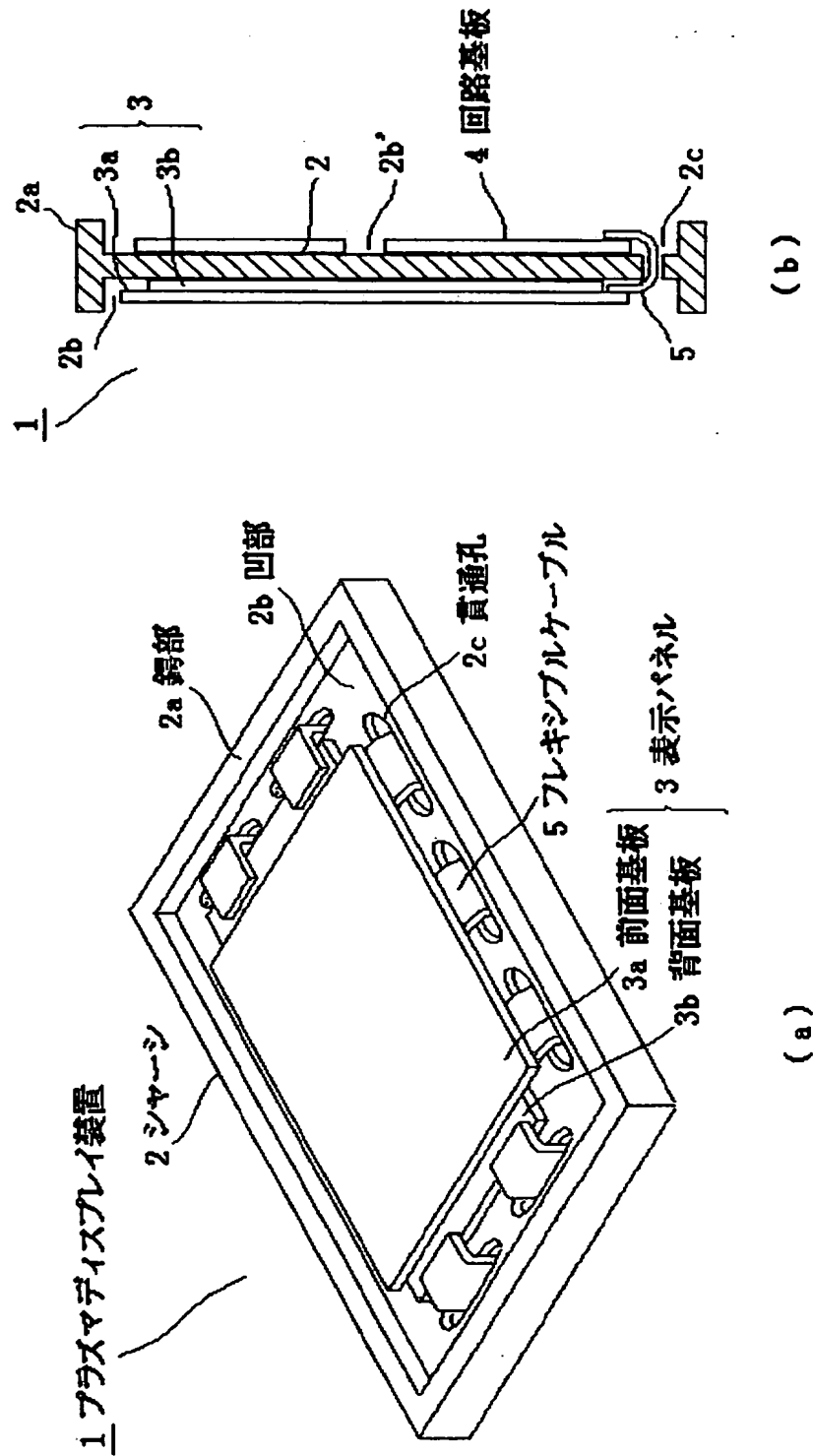
特平 1 0 - 3 6 1 6 8 4

【書類名】

図面

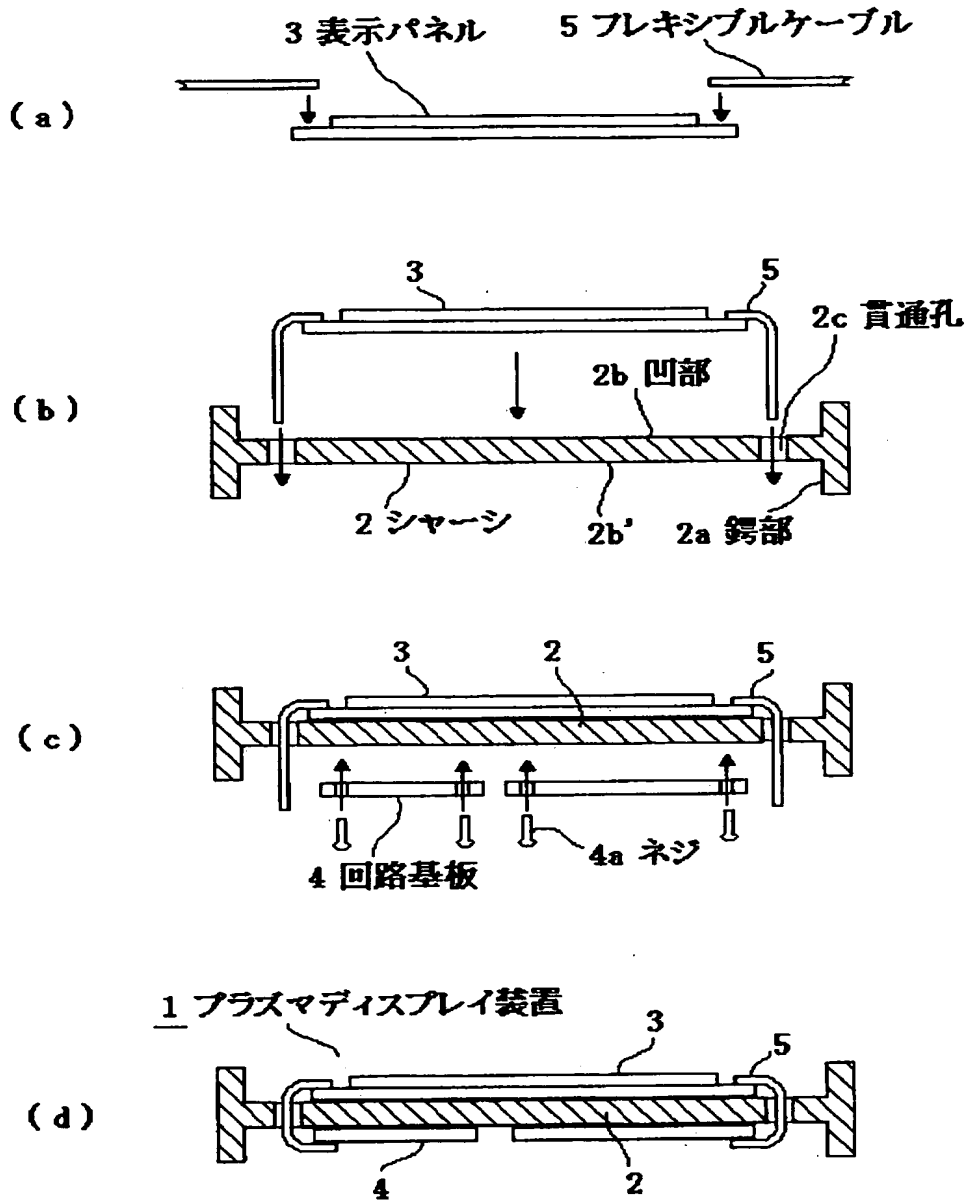
【図 1】

本発明の第1の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置斜視図及び断面図



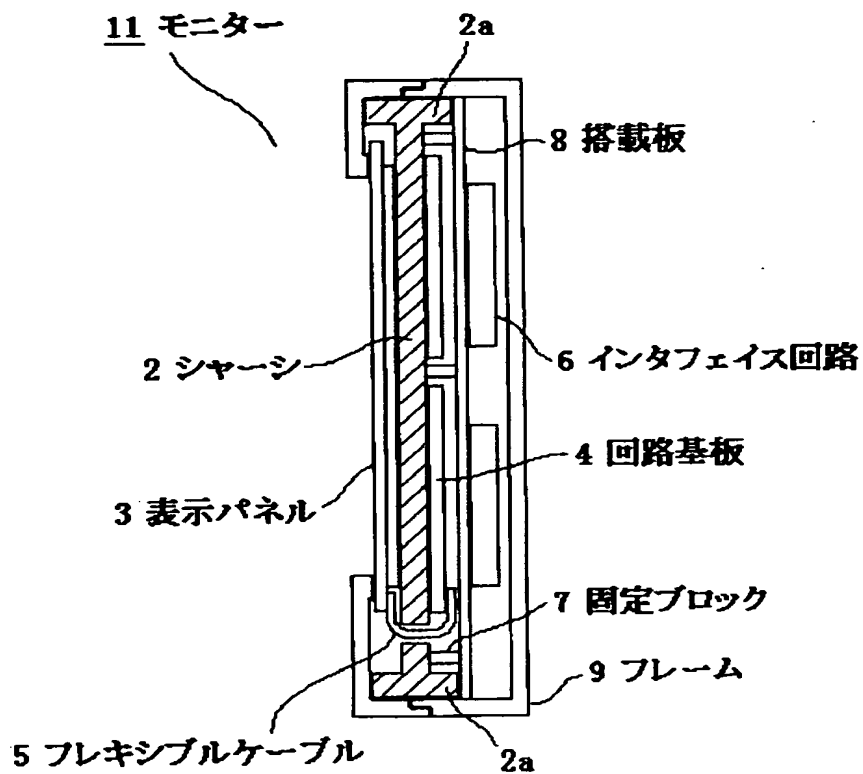
【図2】

本発明の第1の実施形態に係る組立工程を示す断面図



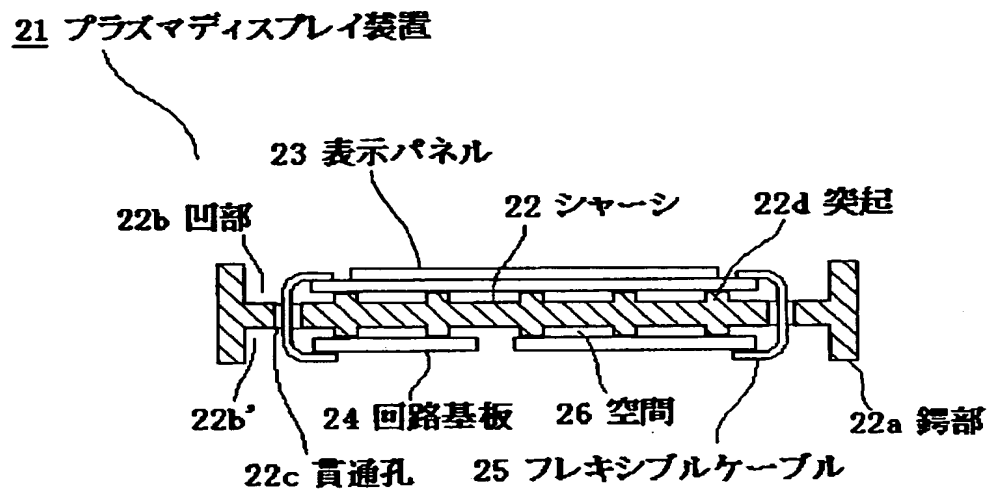
【図3】

本発明の第1の実施形態に係るモニター断面図



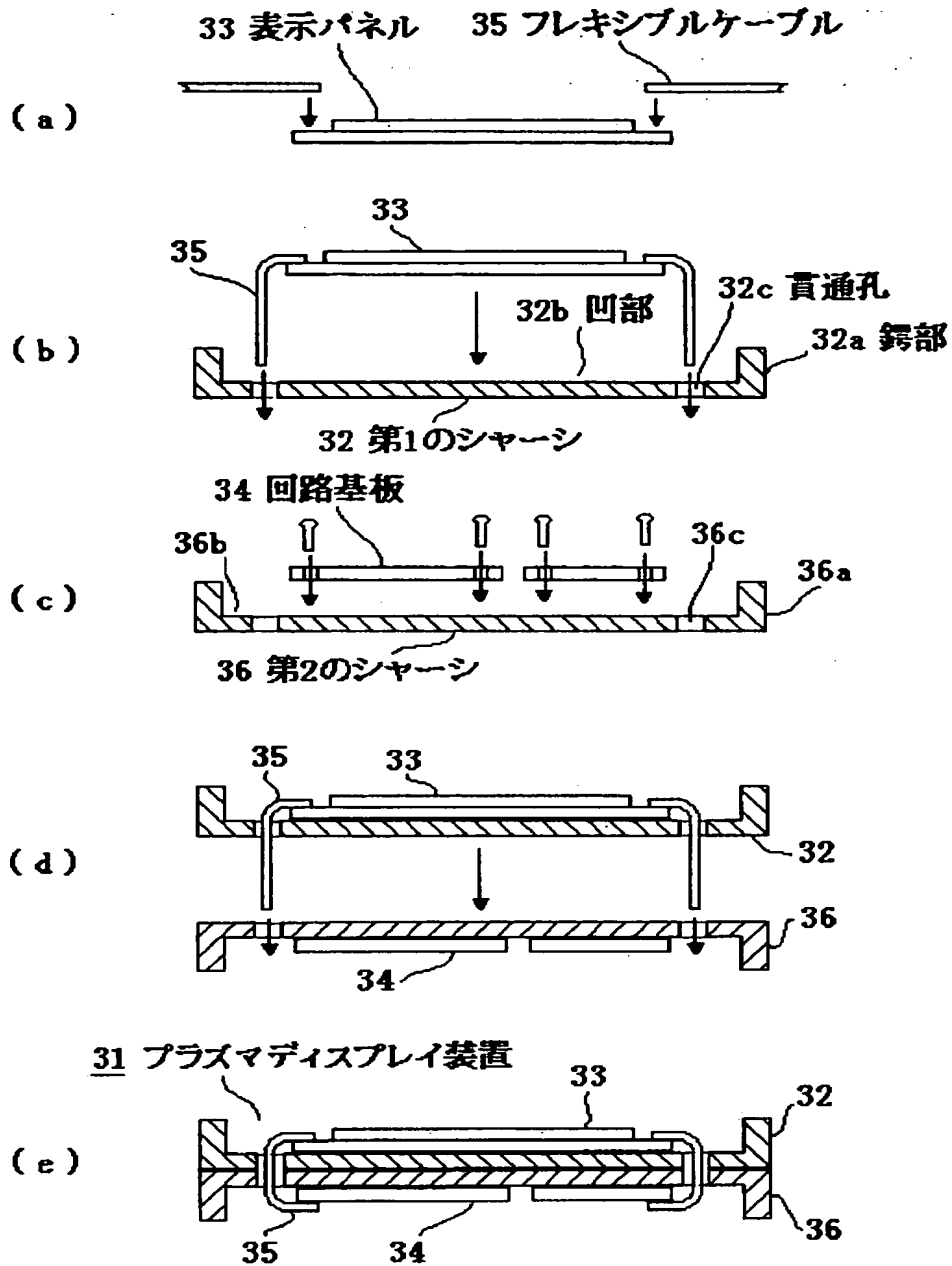
【図4】

本発明の第2の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置断面図



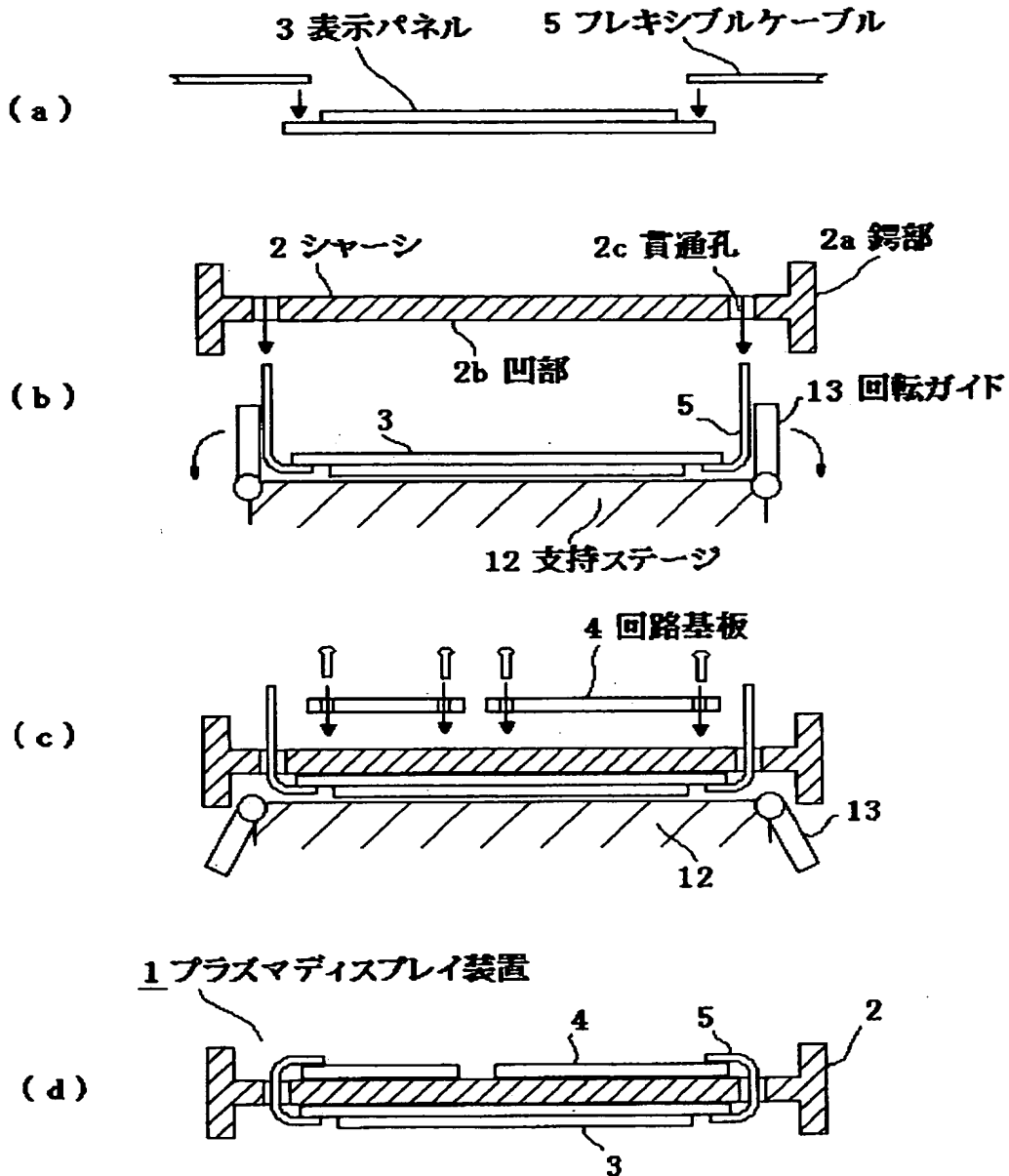
【図 5】

本発明の第3の実施形態を説明するための断面図



【図 6】

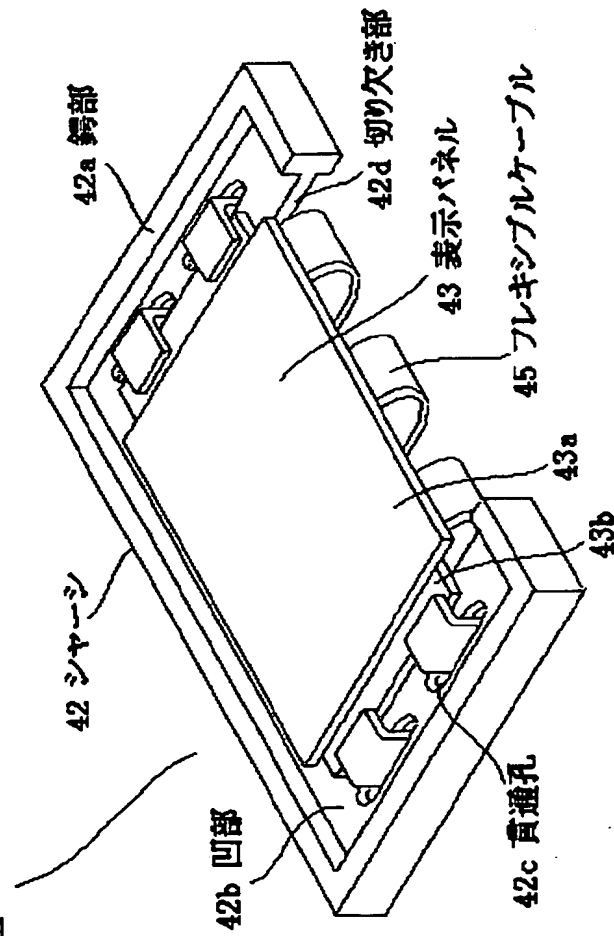
本発明の第4の実施形態に係る組立工程を示す断面図



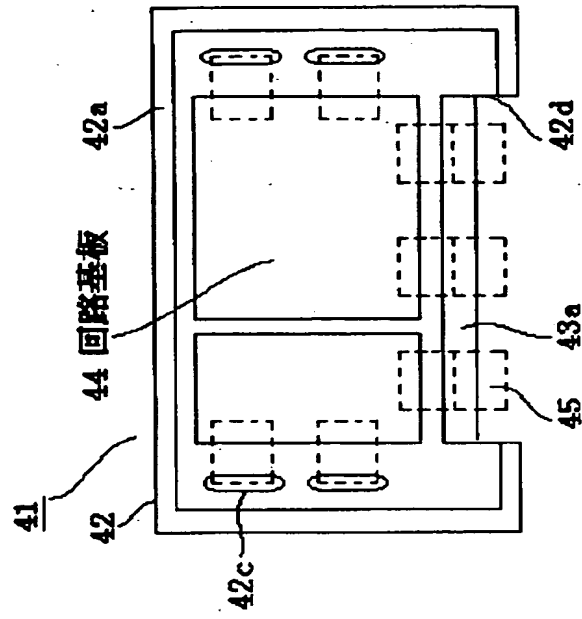
【図7】

本発明の第5の実施形態に係るプラズマディスプレイ装置斜視図及び平面図

41 プラズマディスプレイ装置



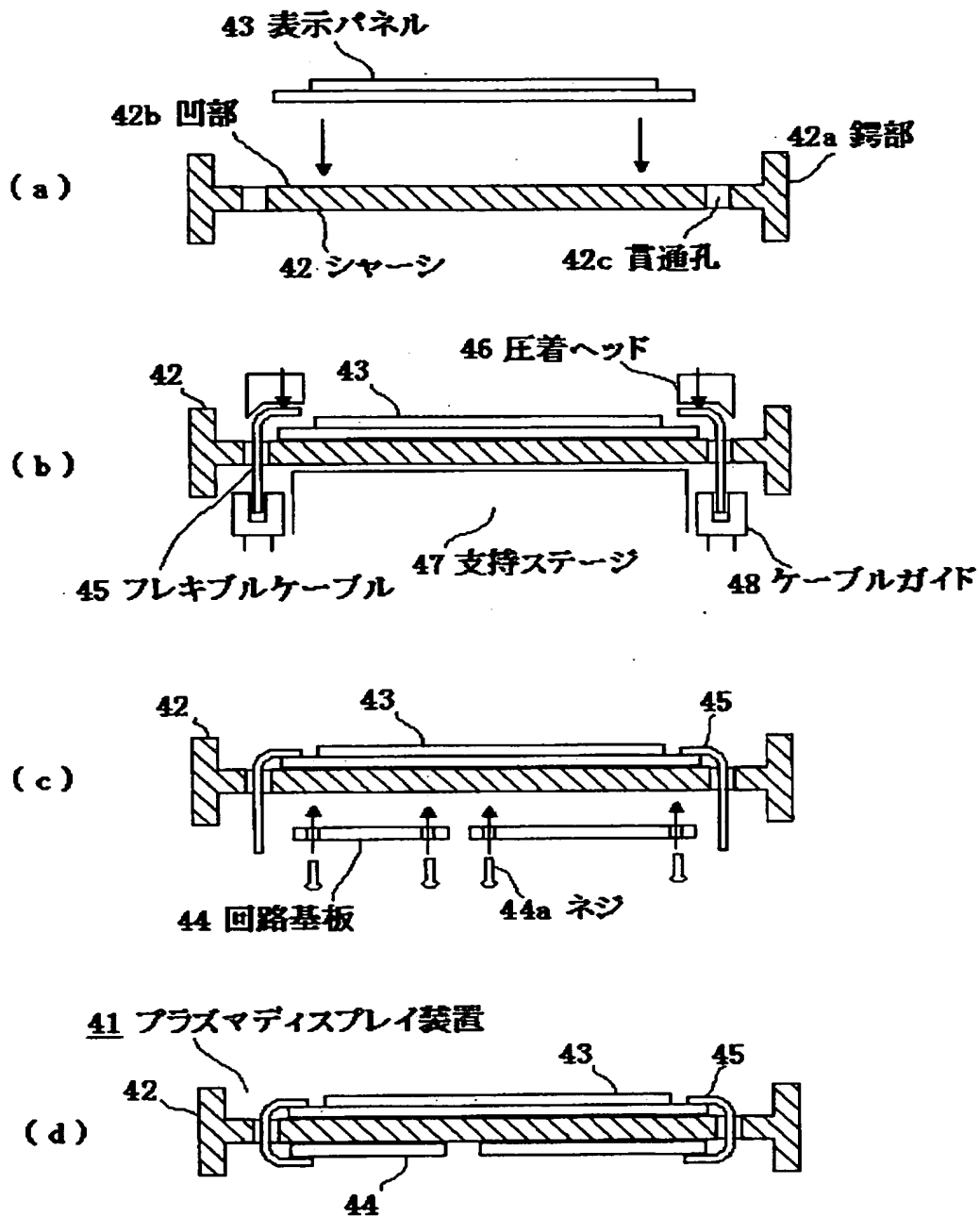
(a)



(b)

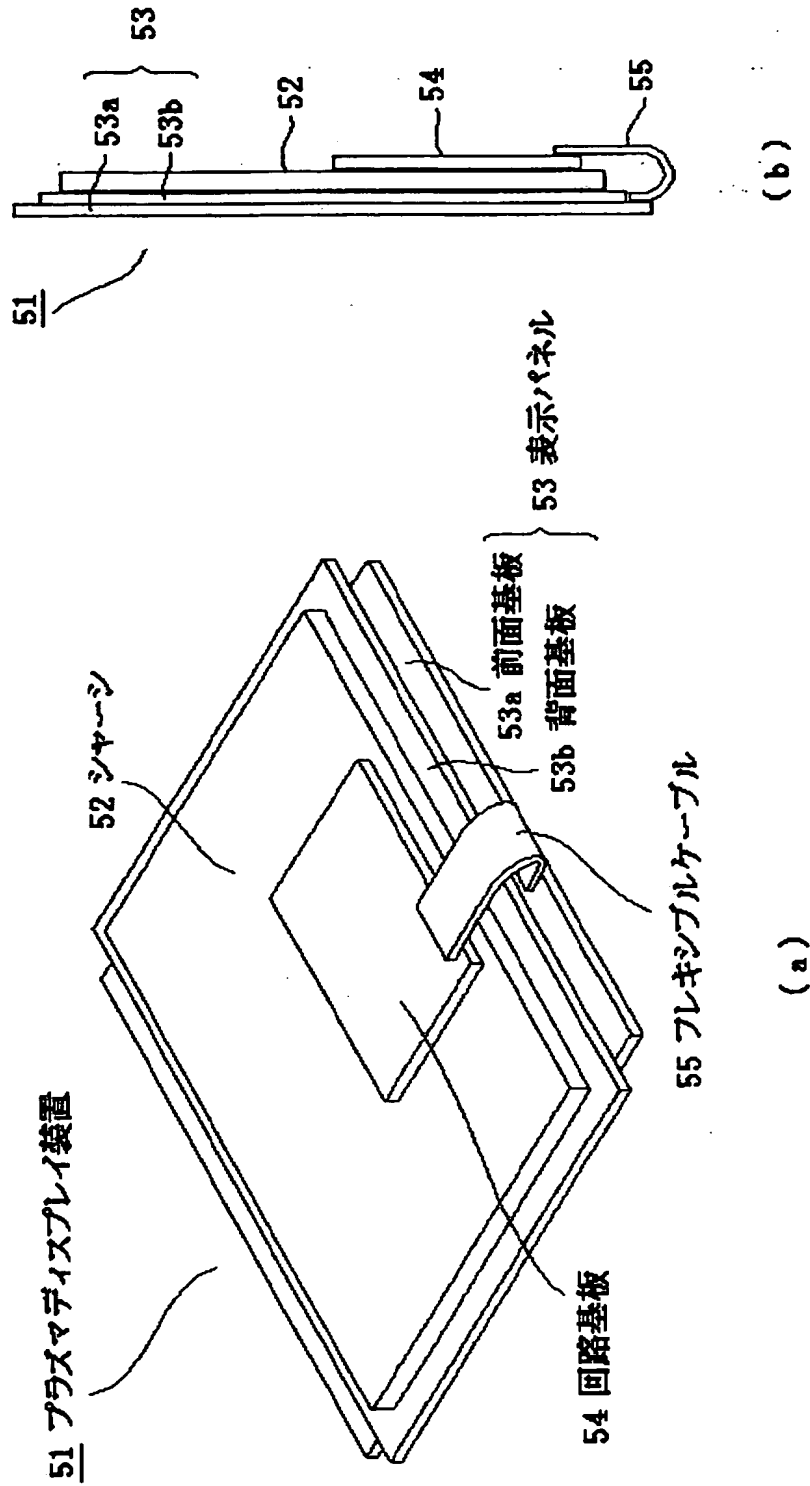
【図8】

本発明の第5の実施形態に係る組立工程を示す断面図



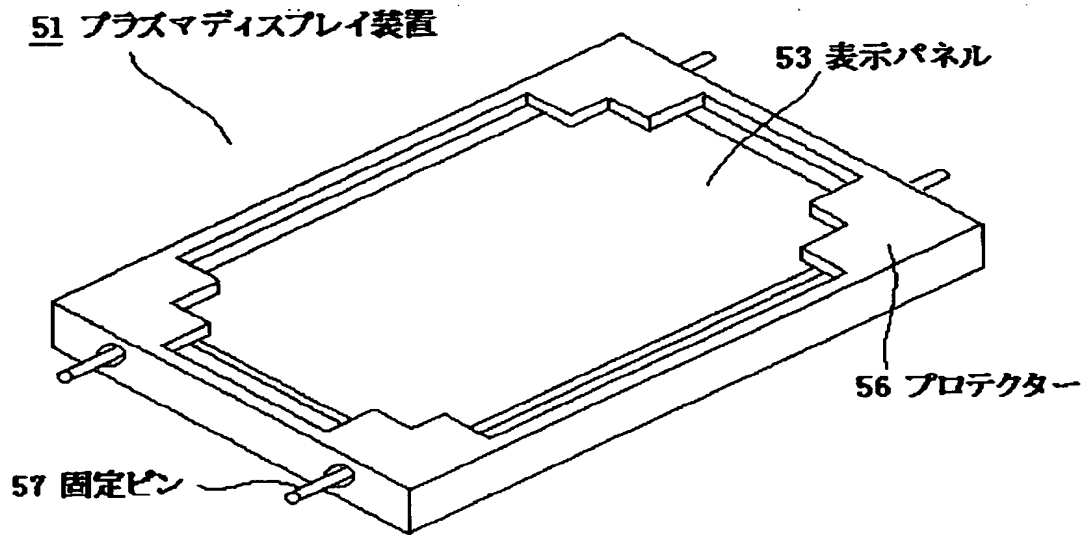
【図9】

従来のプラズマディスプレイ装置を説明するための斜視図及び断面図

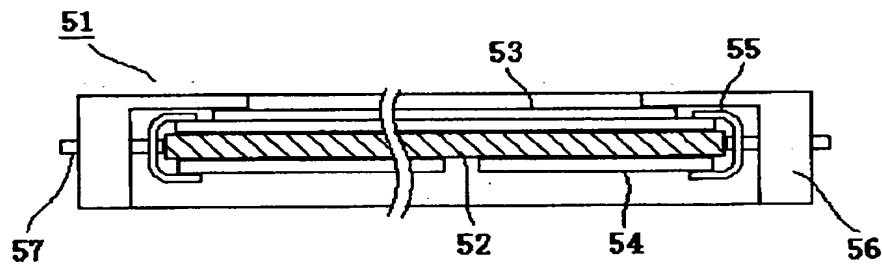


【図 10】

従来技術に係るプロテクター装着状態のプラズマディスプレイ装置



(a)



(b)

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、フラットディスプレイ装置及びその製造方法に関し、装置組み立てや、試験工程、工程間搬送時に際してプロテクターを必要とすることなく、ディスプレイ装置自体で、表示パネルを保護可能にすることを目的とする。

【解決手段】 表示パネル 3 と、該表示パネルを駆動させるための回路基板 4 と、前記表示パネルを一方の面に、前記回路基板を他方の面にそれぞれ搭載することにより、これら表示パネルと回路基板とを一体とするシャーシ 2 とを少なくともも備えるフラットディスプレイ装置において、

前記シャーシ 2 は、前記表示パネルを搭載するパネル搭載面 2 b の外縁部に垂直方向に延びて当該表示パネルの側面周辺部を覆う壁体 2 a を備えていることを特徴とする。

【選択図】 図 1

【書類名】

職権訂正データ

【訂正書類】

特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】

000005223

【住所又は居所】

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

【氏名又は名称】

富士通株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100072590

【住所又は居所】

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富

士通株式会社内

【氏名又は名称】

井桁 貞一

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

氏 名 富士通株式会社